

I294047

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92126329

※申請日期：92-9-24

※IPC 分類：

G02B6/42
G02B 7/13

壹、發明名稱：(中文/英文)

光學元件，製造該元件之方法及對準光束及該元件之方法

OPTICAL ELEMENT, METHOD FOR MANUFACTURING SUCH AN
ELEMENT AND A METHOD FOR ALIGNING A LIGHT BEAM AND
SUCH AN ELEMENT

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司

KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.

代表人：(中文/英文)

J. L. 凡德渥

J. L. VAN DER VEER

住居所或營業所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號

GROENEWOUDSEWEG 1 5621 BA EINDHOVEN, THE
NETHERLANDS

國籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

參、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

魯道夫 瓊安 瑪莉亞 華爾斯

RUDOLF JOHAN MARIA VULLERS

住居所地址：(中文/英文)

荷蘭愛因和文市普羅何斯蘭路6號

PROF. HOLSTLAAN 6, 5656 AA EINDHOVEN, THE NETHERLANDS

國 籍：(中文/英文)

荷蘭 THE NETHERLANDS

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

本案申請前已向下列國家（地區）申請專利：

1. 歐洲專利機構；2002年09月27日；02078999.6
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國際優先權(專利法第二十四條)：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲專利機構；2002年09月27日；02078999.6
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種光學元件。

【先前技術】

實務上已經熟知此種元件。舉例來說，該光學元件包括一透鏡、一光柵、一狹縫、一光圈、一光學濾波器、一光學導體(例如光纖纜線)、以及一面鏡或類似的元件。使用期間，該光學元件係被放置於一條以上光束(舉例來說，於一光學系統中)的路徑中。因此，該光學元件的接收平面將會接收到該光束，舉例來說，由包括該光學元件之外側表面的平面來接收。

當該光學元件係一完美的光學面鏡時，該接收表面便可能為此種元件的光反射表面。

相反地，如果該光學元件被設計成用以讓至少部份的入射光束通過的話，舉例來說，當該光學元件為一透鏡、一光柵、一狹縫、一光圈、一光學濾波器或是類似元件時，該光學元件的各個接收平面便可接收到該光束，舉例來說，該等平面係延伸於該光學元件的前側、背側及/或內部。

正常地說，一光學系統的每道光束以及每個光學元件都會互相對準，用以作為預期的用途。舉例來說，吾人可能希望將該光學系統及該雷射光束精確地對準於一光學系統的特定光軸上。舉例來說，對準的預期精確度可能達到微米的程度。根據熟知的第一種方法，可利用目視檢查來進行該光束與一光學元件的對準。而後，必要時便可以手動

來校正該光束及該光學元件的個別位置。

根據熟知的第二種方法，可利用已經通過該光學元件之部份該光束的特徵來對準每道光束與每個光學元件。舉例來說，如果該光學元件為一繞射元件的話，當該光學元件與該光束於一特殊位置中對準時，吾人預期該光束便會發生特殊的繞射。因此，藉由觀察該光學元件所產生的光束繞射情形便可對此光學元件與一光束來進行對準。

該等兩種對準方法皆相當麻煩且耗時，尤其是當一光學系統包括數個必須互相對準且與至少一光束進行對準的光學元件時更為麻煩。再者，該些方法都無法達成預期的高度對準精確度。

國際申請案 WO 02/31569(Ohnstein等人提申)便揭示出一種微定位系統，用以精確地定位一光學元件與一光學裝置(例如雷射二極體)的相對位置。該設備包括一載體，其可相對於一基座選擇性地於X方向中移動。該光學元件會被耦合至該載體，使得該光學元件可相對於該基座於Y方向中移動。根據Ohnstein，可以移動該光學元件，用以讓光束與該光學元件的選擇區產生交會。該光學元件較佳的係具有具不同光學特徵的不同區域。因此，當該光束於該等不同區域之間移動時，該光學元件便會產生不同的光學結果。根據Ohnstein，此種效果可運用於光學對準之類的應用中。

日本專利申請案 JP08005507揭示一種光學軸對準的方法與裝置，其中使用雷射光束來對準光纖。對準該等光纖之後便可具有最大的雷射光傳送強度。

美國專利案 4,871,250(Koseki 提申)則係關於一種雷射光束監視器，用以檢測高功率雷射裝置所產生之雷射光束的功率及模式圖案。該監視器包括一光束強度檢測板，其係被設計成於該雷射光束被投射於其上時來檢測一雷射光束的局部化強度。已檢測的雷射光束模式圖案則可顯示於一 CRT 顯示器上。透過該顯示器，必要時，作業員便可調整該雷射裝置的前面鏡與後面鏡的對準情形，用以校正或改變該雷射光束的模式圖案。因此，Koseki 利用該第二方法來對準一光束及光學元件(該些光學元件為該雷射裝置的該等前後面鏡)。

本發明的目的係解決上述的問題，明確地說，可非常快速且非常高精確地讓每個光學元件及每道光束互相對準。

【發明內容】

本發明提供一種配備一接收平面的光學元件，其包括一用以接收至少一光束的接收部，其中該接收平面配備至少一光檢測元件，其係被設計成用以檢測是否有至少部份該光束被投射於其上。

可以非常簡單的方式讓此光學元件及該光束互相對準，因為至少一光檢測元件可提供與該位置有關的精確資訊，其中該光束會碰觸到該光學元件的接收平面。再者，依照每個檢測元件的特性而定，可於使用該光學元件期間非常快速且連續地獲得該資訊。

當正確地對準該光學元件及該光束之後，該光學元件便會於該接收平面的接收部中接收該光束。該至少一光檢測

元件將會檢測是否有至少部份該光束被投射於該檢測元件之上。利用該元件便可主動或被動地達到檢測的目的。此處，主動檢測包含可於檢測該光束時用以產生一信號的檢測元件，舉例來說，該元件可能包括一熱耦。被動檢測則意味著當該光束被投射於其上時該檢測元件的特定可測特徵便會改變，舉例來說，該元件可能包括具有電阻的材料，當該光束的光被投射於其上時，該電阻便會改變。

可以數種方式來排列該檢測元件，以獲取與入射光及光學元件之相對位置有關的資訊。根據第一具體實施例，該至少一光檢測元件會被排列於該接收部旁邊。此時，如果正確地對準該光束與該光學元件的話，該檢測元件將不會檢測該光束。另一方面，如果未正確地對準該光束與該光學元件的話，那麼該光束便會被投射於該至少一光檢測元件之上，因此該元件便會檢測該接收平面中該光束的位置。此時，便可將該光束與該光學元件移動至新的個別位置，使得該光束不再被投射於該至少一光檢測元件之上。可以手動方式及/或自動方式(例如利用可從該至少一光檢測元件中接收資料的電腦)來進行該移動。舉例來說，該移動可能包括重新定位及/或重新導向該光學元件及/或該光束。例如，利用本技術中所熟知的一種以上定位系統便可達到此目的。

有利的係，如果將每個光檢測元件排列在該接收部旁邊的話，那麼該至少一光檢測元件實質上便圍繞該接收平面之該光接收部的至少一部份。因此，該至少一光檢測元件

實質上可於該接收部的所有面上檢測該光束與該光學元件是否有正確地對準。較佳的係，被該檢測元件圍繞的該光接收部部件僅略大於該接收平面中所看見之該光束的剖面，因此可非常精確地進行對準。

根據一替代具體實施例，該至少一光檢測元件至少部份延伸於該接收部之中。此時，當該光學元件與該光束正確地對準之後，該光束的特定部份將會被投射於該至少一檢測元件之上。對準變化可能會導致每個檢測元件檢測到不同的光束。如果此種對準變化並非預期的話，那麼該光束與該光學元件便可向後移至一可正確對準的相對位置處。

於隨附的申請專利範圍中會提及本發明的進一步有利的具體實施例。

本發明還關於一種製造本發明之光學元件的方法以及對準至少一光束與本發明之光學元件的方法。

再者，本發明關於一種光學裝置，用以將資訊記錄於一旋轉光碟(例如CD或DVD)的資訊層上及/或從一旋轉光碟的資訊層中來再生資訊。根據本發明之裝置的特徵為存在至少一本發明的光學元件。

現在將以附圖中的示範具體實施例為基礎詳細地說明本發明。

【實施方式】

圖1為光學元件1的部份圖式。該光學元件1具有一用以接收光束2的接收平面10。舉例來說，該接收平面10可能包括一外側表面及/或光學元件1的交叉平面。該接收平面10包

括一用以接收至少一光束2的圓形接收部11。於圖1中，光束2係垂直圖面延伸。因此，係以剖面形式來顯示該光束2。

如圖所示，接收平面10具有一相當簡單的光檢測元件3，其具有中斷環的形式。此檢測元件3實質上圍繞著該接收平面10內的光接收部11。

於圖1的具體實施例中，該檢測元件3係被排列在該接收部11的旁邊。該檢測元件3係被排列成用以檢測是否有至少部份該光束2被投射於其上。為達此目的，該檢測元件3包括具有電阻的材料，當該光束2的光被投射於其上時，該電阻便會改變。舉例來說，此種材料包括金屬(例如銅)、合金及/或其它合宜的材料。

再者，該檢測元件3的不同部份會被排列成被連接至一電測量裝置。為達此目的，該光學元件1包括五條電連接線，每一條皆為一延伸於該接收平面11中的接觸片5。每條接觸片都係由導電材料所組成，例如金屬或類似的材料。該等接觸片5會被電連接至該檢測環3的外緣。其中兩個接觸片5a、5e會分別被連接至該檢測元件3的兩側，該等兩側會與該環形檢測元件3的中斷部相鄰接。第三接觸片5c會被連接至位於該環中斷部反側位置處的檢測環3。其餘的兩個接觸片5b、5d則會被耦合至該檢測元件3中位於其它三個接觸片5a、5c、5e位置之間的位置處的兩側。因此，循逆時鐘看去，該檢測元件3的第一環部3a的端點係分別被連接至第一與第二接觸片5a、5b；第二環部3b的端點係分別被連接至第二與第三接觸片5b、5c；第三環部3c的端點係分別被連

接至第三與第四接觸片5c、5d；而第四環部3d的端點係分別被連接至第四與第五接觸片5d、5e。該等四個環部3a-3d的位置互相對稱於該接收平面10。

可以不同的方式來製造圖1所示之光學元件1。根據本發明，有利於該光學元件1已經配備採用至少一薄層沉積技術（舉例來說，化學氣相沉積（CVD）、電漿增強CVD（PE-CVD）、分子束磊晶（MBE）、濺鍍及/或蒸發）的光檢測環3的情況。採用此種技術時，便可以極高的精確度來劃分該檢測元件3。視所運用的技術而定，可針對該檢測元件3的直徑、於該光接收平面10中被測量的檢測元件3的寬度W、以及於垂直該光接收平面處被測量的檢測元件3的厚度等方面達到奈米等級的精確度。因此，可於製造期間以極高的精確度來控制每個環部3a-3e的體積，用以產生該檢測元件3特定預期的電氣特徵。該等電接觸片5可與檢測元件3一起製造。另外，使用該等技術有可能製造出非常小的檢測元件3，提供下面所述的特定優點。除此以外，薄層沉積技術能夠於許多不同類型的光學元件上製造該檢測元件。再者，可以利用一種以上的此等技術一起製造光學元件1與檢測元件。舉例來說，如果如前述般的光學元件的尺寸非常小的話，這便相當有利。例如，可將此等小型的光學元件運用於高資料密度的光學儲存系統中，其中小型體積將極受歡迎。

當第一具體實施例的光束2與光學元件1經過正確的對準之後，全部的光束2便會與光學元件1的接收平面10的圓形

接收部11交叉。此時，實質上該檢測元件3的環部3a-3d的電阻將不會受到該光束2的影響。當光束2與光學元件1產生特定程度的不對準情形的話，部份的光束將會被投射於該檢測元件3上，如圖2所示。接著，其上有光束入射的每個環部的溫度將會提高，導致該環部的電阻產生變化。舉例來說，如果檢測元件3由銅舉例來說，如果檢測元件3包括金屬(例如銅)的話，那麼該光束2照射到的環部的電阻將會提高。

接續上述，可以利用該檢測元件3讓光束2與光學元件1互相對準，使得該光學元件1實質上可接收該接收平面10之接收部11中的光束2，產生如圖1所示的情況。於本具體實施例中，該檢測元件3的使用法包括測量其電阻，用以檢測是否有至少部份的光束2被投射於其上。為達此目的，可利用該等第一與第五接觸片5a、5e經由一電流源(未顯示)施加電流I至該檢測元件3之上，該電流I會流經所有該等環部3a-3d。另外，可用一測量裝置(未顯示)來測量每個該等接觸片5a-5e的電位V。檢視前面的圖形，如果光束2與光學元件1經過正確的對準之後，實質上該檢測元件3的環部3a-3d將會具有相等的電位，導致接觸片5a至5e具有實質上相等的電位。相反地，如圖2所示，如果光束2與光學元件1於x方向中沒有對準的話，其中有部份的光束照射在第三環部3c上，那麼此第三環部3c的電阻將會改變，從而在相鄰的第三與第四接觸片5c、5d之間產生電位差變化。該測量裝置將會測量到此電位差。接著，舉例來說，便可以手動及/

或自動方式來重新對準光束2與光學元件1，以抵消所觀察到的電位變化，使得該光束2不再被投射於該光檢測元件3之上。舉例來說，當檢測到該檢測元件3有特定溫度上升時，便可移動光束2與光學元件1，使得該檢測元件3的溫度下降。

從上面可以發現，藉由從第一相對位置(其中該至少一光檢測元件3會檢測到光束2)將光束2與光學元件1移動至第二相對位置(其中實質上該檢測元件3並不會檢測到光束2)便可對準及/或重新對準光束2與光學元件1。圖2顯示的係一可能的第一位置，其中於x方向中並未對準；而圖1顯示的則係於x方向中重新對準之後的可能的第二位置。藉由依序地掃描光束2與光學元件1或將其移動至一第三相對位置(其中該至少一光檢測元件3會再次檢測到光束2)便可改良對準的精確度。舉例來說，於x方向中的進一步相對移動及/或於y方向中的相對移動之後便可獲得第三位置。而後便可利用該等第一、第二及第三相對位置所獲得的檢測結果來決定光束2與光學元件1的最終相對位置，舉例來說，可藉由光束2被該光檢測元件3檢測到的所觀察到之相對位置來進行平均。

有利的係，該光檢測元件3的體積非常地小，因此當被光束2照射之後，該元件3便可極快速地升溫，因而便可以特定的精確度極快速地來進行前述的對準程序。舉例來說，該體積可能小於約 $10,000 \mu\text{m}^3$ 。另外，為改良可獲取之對準的精確度，至少部份被該檢測元件3圍繞的該光接收部部件

較佳的係能夠僅略大於從該接收平面10看去之該光束2的剖面。另外，該光檢測元件3於垂直該光接收平面(x,y)處所測量到的厚度非常地小，舉例來說，厚度約100 μm 以下，尤其是約1 μm 以下甚至約100 nm以下。檢測元件3的寬度W也非常地小，例如寬度約1 mm以下，尤其是寬度W小於約100 μm 甚至寬度W小於約1 μm 。

圖3為本發明之替代具體實施例的示意圖，其包括一光學元件1'，該光學元件1'具有至少部份延伸於接收平面10'之光接收部11'之中的數個檢測元件3'。該些檢測元件包括平行分隔的金屬條3'，每條金屬條的兩端皆具有兩片接觸片5'。使用時，可利用該等接觸片5'於該等檢測條3'之上進行電流-電壓測量用以檢測光束2是否被投射於該等檢測條3'之上。如果如預期般地光束2並未被投射的話，便可重新對準光束2與光學元件1'。於本具體實施例中，除了作為對準用途的光檢測器之外，該等檢測條3'還具有進一步的功能。舉例來說，該等檢測條3'的尺寸可加以調整，使其作為光閘，用以對光束2提供特定的繞射作用。

雖然已經參考附圖詳細地說明本發明的圖解具體實施例，不過應該瞭解的係，本發明並不僅限於該些具體實施例。熟習本技術的人士亦可進行各種修改或變化，而不會脫離申請專利範圍所定義之本發明的範疇或精神。

舉例來說，該光學元件可能配備至少兩個分隔的光檢測元件3。舉例來說，該等至少兩個檢測元件之間的距離略大於該光束的直徑(於該接收平面中所測得的直徑)，因而便可

以極高的精確度讓光束與光學元件互相對準。舉例來說，該距離與該光束直徑之間的差值小於約 1 mm，尤其是小於約 1 μm 。

另外，可以一特定物體、軸線、點線、面等為基準來對準該至少一光學元件與該至少一光束。根據進一步的具體實施例，可於一光軸(例如光學系統的光軸)上來對準每道光束及每個光學元件。

除此之外，每個光檢測元件3還可能包括數種材料，例如金屬、合金、光導材料、其它種類的材料或該等材料的組合。該檢測元件可能包括至少一熱耦，其能夠依照其溫度以產生一電信號。如果該檢測元件係被設計成當有至少部份該光束被投射於其上時便會升溫的話便非常有利，因為以非常低廉、輕易設計的構件便可檢測到熱變化。另外，此材料較佳的係能夠耐受高功率的光束，例如雷射光束。

另外，該光學元件可能包括一透鏡、一光學濾波器、一光柵、一光學導體(例如光纖)、及/或其它光學元件。

當使用薄層沉積技術來製造至少一檢測元件時，如技術熟練的人士所熟知般地可能要配合該等個別的沉積技術依序地應用數道步驟，例如光罩製造、光阻塗敷、照射、蝕刻、光阻移除、層沉積、及/或其它步驟。

另外，當利用電壓-電流測量法來檢測一檢測元件的溫度時，可能會運用到直流電流及/或交流電流。

除此之外，光學元件1可能包括一個以上的接收平面，各具有不同的形狀，例如平坦的平面、彎曲的平面及/或其它

形狀。如果該光學元件包括數個包括至少一檢測元件的接收平面的話，舉例來說，該些平面便可能互相平行延伸及/或於不同的方向中延伸，並且可能互相相鄰及/或互相分隔。

如果該光學元件1包括至少兩個接收平面的話，那麼每一個便都包括至少一光檢測元件，該光束方向及該光學元件的配向亦可互相對準。另外，藉由提供一包括數個接收平面的光學元件亦可達到此對準的目的，其中至少有一光檢測元件延伸於所有該些接收平面中，舉例來說，平行於該至少一光束的預期路徑。

再者，每個接收平面皆可從週遭的區域及/或該光學元件的內部接收一道以上的光束。

除此之外，每個該等接收平面皆可能包括一個以上的接收區，用以接收該至少一光束。而且還可利用一光接收區來接收一道以上的光束。

另外，可以許多不同的方式來構成每個光學元件1、設計其形狀及/或調整其尺寸。

舉例來說，當欲讓光纖互相對準時，亦可將本發明之光學元件應用於許多不同種類的光學系統中，例如對準系統。其它的應用包括：光學切換及光學掃描裝置、光學儲存裝置等。

如圖4所示，根據本發明之裝置的具體實施例為一光學儲存裝置，明確地說，其為一碟片播放機。該裝置的主體為100，而且其包括一光學拾取單元102、一馬達104、一導螺

桿106、一導軌108以及一轉盤110。

光學拾取頭102可沿著放置於該裝置中之碟片(例如資料碟片(例如CD或DVD))的最內側位置與最外側位置之間由雙箭頭A所指示的方向(下文亦稱為往返方向)移動。導軌108會延伸於該往返方向中。光學拾取頭102有一部份會與導軌108產生嚙合。當導軌108於往返方向中移動期間，其會引導該光學拾取頭102。

光學拾取頭102包括一嚙合部102a，其具有一螺旋孔，用以讓導螺桿106延伸於其中。

嚙合部102a會與導螺桿106緊密配合。該導螺桿106會透過一齒輪組被耦合至該往返馬達104的輸出軸，使得可以馬達104來旋轉導螺桿106。當導螺桿106轉動時，光學拾取頭102便可於該往返方向中移動。

作業中，會有一碟片被固定於轉盤110的正確位置中，該轉盤係由一圖中未顯示的電馬達來驅動器動。

光學拾取頭102配備一物鏡112，用以作為根據本發明的光學元件具體實施例。元件符號114表示的係光束。該裝置進一步配備常用的光學構件與電子構件。該些光學構件中有一項以上亦可能為本發明的光學元件。

【圖式簡單說明】

圖1為本發明之第一具體實施例的俯視圖，其中該光束與該光學元件已經對準；

圖2為與圖1雷同之俯視圖，其中該光束與該光學元件並未對準；

圖3為本發明之第二具體實施例的俯視圖，以及；

圖4為根據本發明之光學裝置之具體實施例的概略設計圖。

【圖式代表符號說明】

- 1 光學元件
- 2 光束
- 3 光檢測元件
- 3a-3d 光檢測元件3的環部
- 5a-5e 接觸片
- 10 接收平面
- 11 接收部
- 1' 光學元件
- 3' 光檢測元件
- 5' 接觸片
- 10' 接收平面
- 11' 接收部
- 100 裝置主體
- 102 光學拾取單元
- 102a 啮合部
- 104 馬達
- 106 導螺桿
- 108 導軌
- 110 轉盤
- 112 物鏡
- 114 光束

伍、中文發明摘要：

本發明提供一種配備一接收平面(10)的光學元件，其包括一用以接收至少一光束(2)的接收部(11)，其中該接收平面(10)配備至少一光檢測元件(3)，其係被設計成用以檢測是否有至少部份該光束被投射於其上。

再者，本發明係關於一種利用至少一薄層沉積技術來製造光學元件的方法，其中該光學元件基板配備至少一光檢測元件。

陸、英文發明摘要：

Optical element, provided with a receiving plane (10) comprising a receiving section (11) for receiving at least one light beam (2), wherein the receiving plane (10) is provided with at least one light-detection element (3) being arranged to detect whether at least part of said light beam is projected thereon.

Further, the invention relates to a method for manufacturing an optical element, wherein the optical element substrate is provided with the at least one light-detection element, using at least one thin layer deposition technique.

拾壹、圖式：

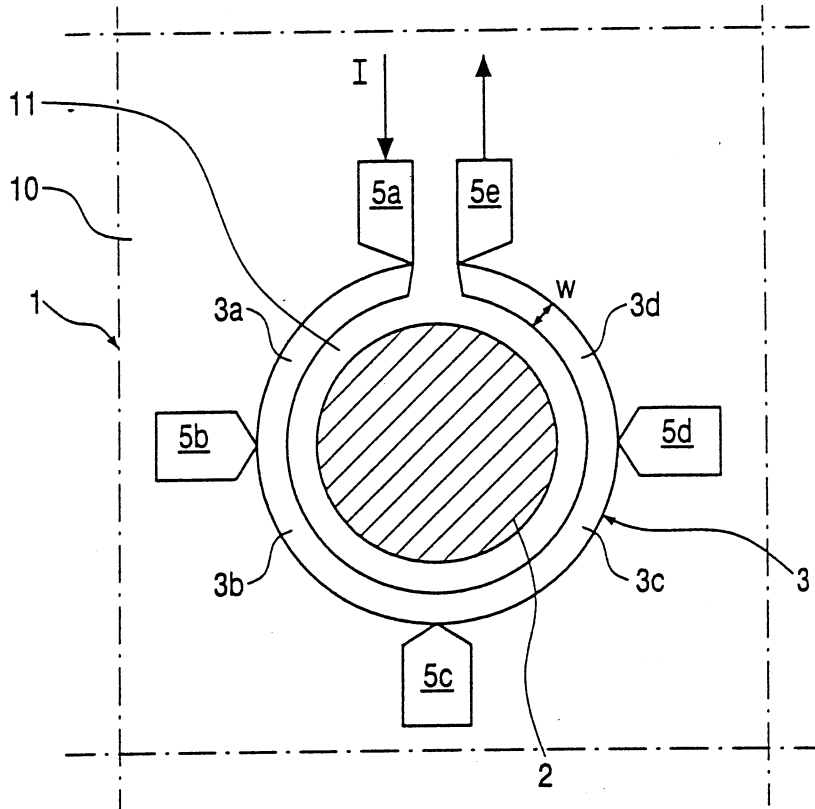


圖 1

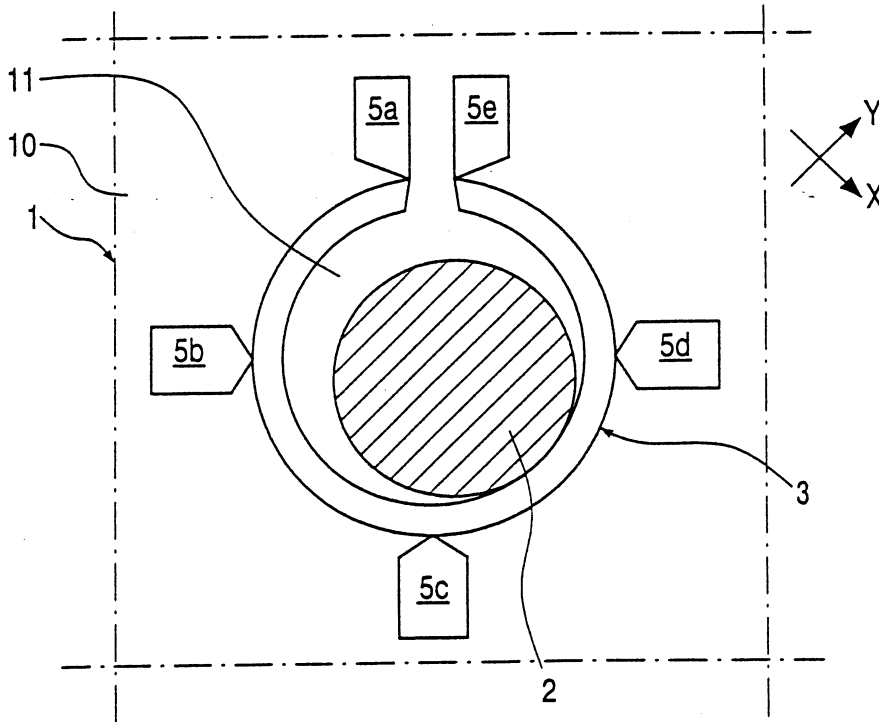


圖 2

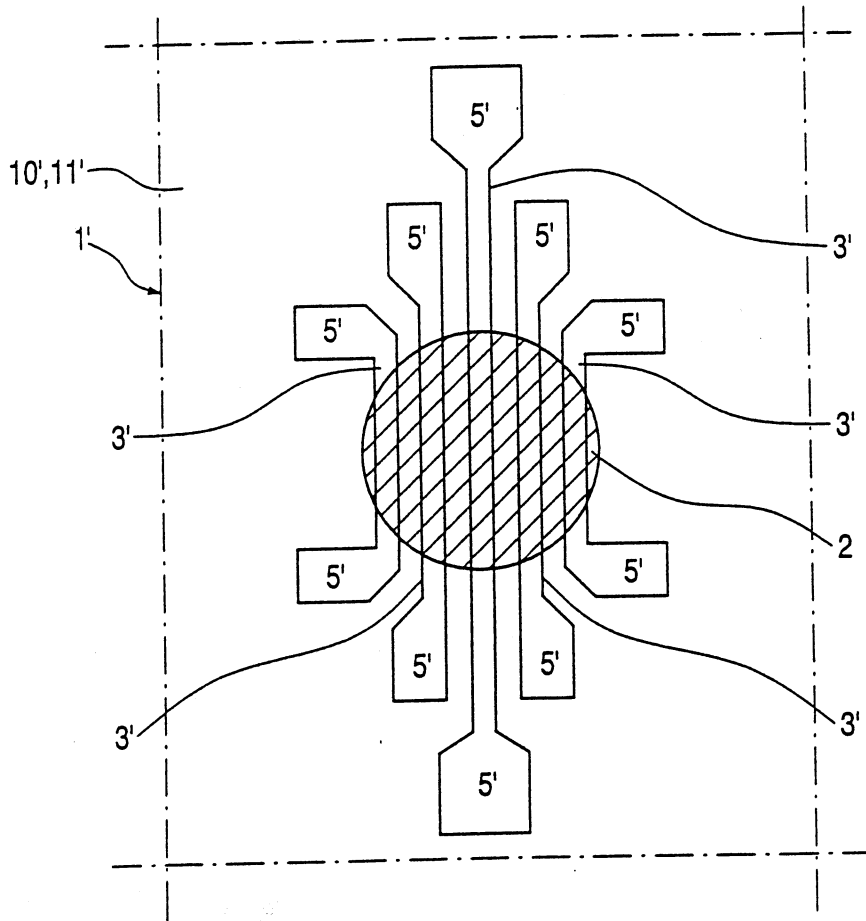


圖 3

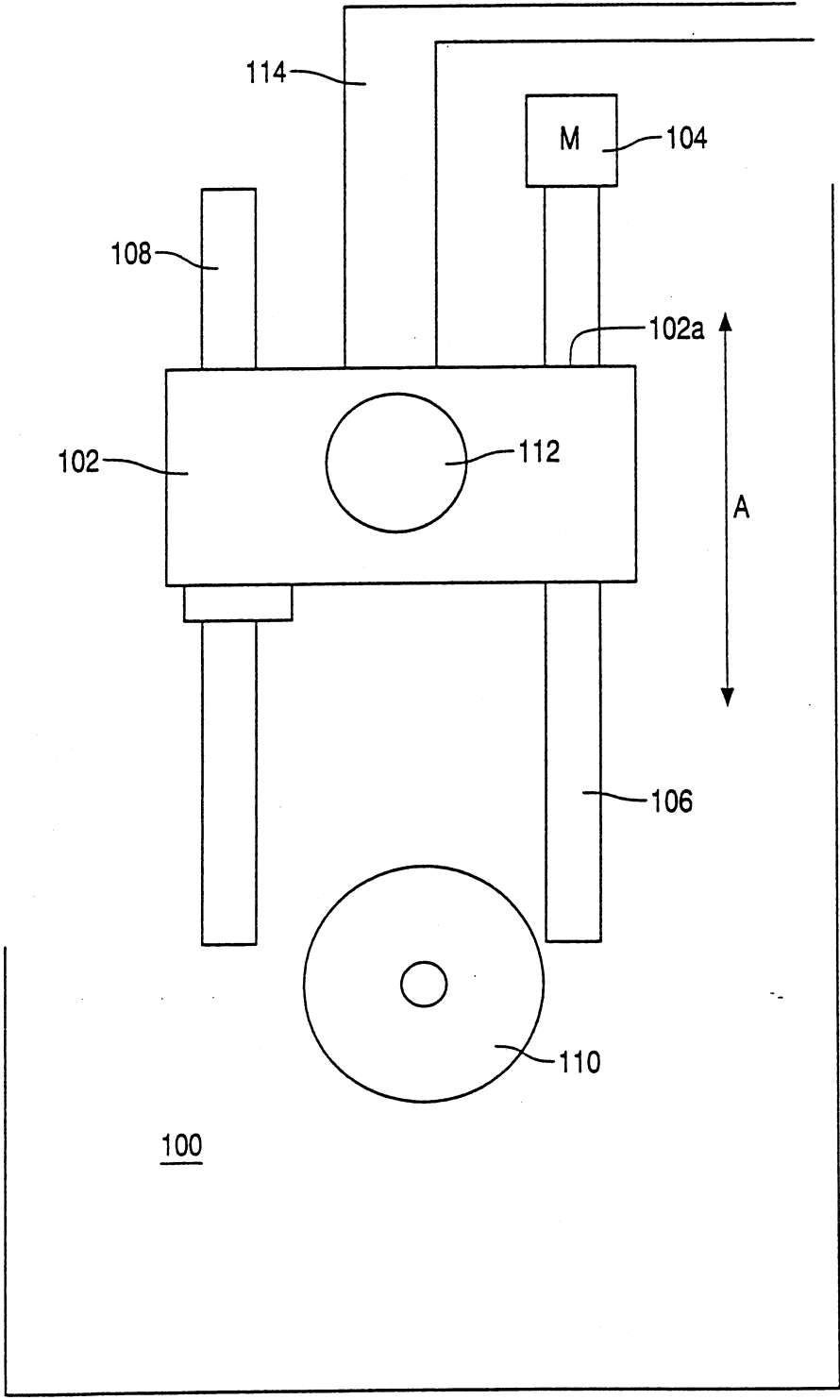


圖 4

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1 光學元件
- 2 光束
- 3 光檢測元件
- 3a-3d 光檢測元件3的環部
- 5a-5e 接觸片
- 10 接收平面
- 11 接收部

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

拾、申請專利範圍：

1. 一種光學元件，其配備一接收平面(10)，該平面包括一用以接收至少一光束(2)的接收部(11)，其中該接收平面(10)配備至少一光檢測元件(3)，其係被設計成用以檢測是否有至少部份該光束被投射於其上。
2. 如申請專利範圍第1項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)係被排列在該接收部(11)旁邊。
3. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一檢測元件(3)包括具有電阻的材料，當該光束(2)的光被投射於其上時，該電阻便會改變，其中該檢測元件(3)係被設計成被連接至一電測量裝置。
4. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)實質上會圍繞該接收平面(10)之該光接收部(11)的至少一部份。
5. 如申請專利範圍第4項之光學元件，其中該至少一檢測元件(3)實質上係環狀。
6. 如申請專利範圍第4項之光學元件，其中至少部份被該檢測元件(3)圍繞的該光接收部僅略大於該接收平面(10)中所看見之該光束(2)的剖面。
7. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一檢測元件(3)係被排列成對稱於該光接收部(11)。
8. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該接收平面(10)配備至少兩個分隔的光檢測元件(3)。
9. 如申請專利範圍第8項之光學元件，其中該等至少兩個

檢測元件(3)之間的距離略大於該光束(2)的直徑，該直徑係於該接收平面(10)中所測得。

10. 如申請專利範圍第9項之光學元件，其中該距離與該光束直徑之間的差值小於約1 mm。
11. 如申請專利範圍第9項之光學元件，其中該距離與該光束直徑之間的差值小於約1 μm 。
12. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)已經配備採用至少一薄層沉積技術的至少一光檢測元件(3)，該等薄層沉積技術包括CVD、PE-CVD、MBE、濺鍍及/或蒸鍍。
13. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)於垂直該光接收平面(x,y)處所測量到的厚度約100 μm 以下。
14. 如申請專利範圍第13項之光學元件，其中該厚度約1 μm 以下。
15. 如申請專利範圍第14項之光學元件，其中該厚度約100 nm以下。
16. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中每個光檢測元件(3)於該光接收平面(10)處所測量到的寬度(W)約1 mm以下。
17. 如申請專利範圍第16項之光學元件，其中其中該寬度(W)小於約100 μm 。
18. 如申請專利範圍第16項之光學元件，其中其中該寬度(W)小於約1 μm 。

19. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中每個光檢測元件(3)的體積小於約 $10,000 \mu\text{m}^3$ 。
20. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)包括至少一導電材料，例如金屬。
21. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)包括至少一熱耦。
22. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)包括電連接線(4)，其係被連接至該至少一光檢測元件(3)，用以將該檢測元件連接至一測量裝置。
23. 如申請專利範圍第3項之光學元件，其中每個光檢測元件(3)不同的部份係被設計成被連接至一電測量裝置。
24. 如申請專利範圍第1項之光學元件，其中該至少一檢測元件(3)至少部份延伸於該接收部(11)之中。
25. 如申請專利範圍第24項之光學元件，其中該至少一光檢測元件(3)係被設計成用以提供一光柵。
26. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)包括一透鏡。
27. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)包括一光學濾波器。
28. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)包括一光柵。
29. 如申請專利範圍第1或2項之光學元件，其中該光學元件(1)包括一面鏡。
30. 一種製造一光學元件之方法，其中一光學元件基板可利

- 用至少一薄層沉積技術而配備至少一光檢測元件(3)。
31. 一種對準至少一光束及申請專利範圍第1或2項之光學元件之方法，其中可將該光束(2)投射於該光學元件(1)之上，讓該光學元件(1)於該接收平面(10)中接收該光束(2)，其中可利用該至少一光檢測元件(3)來對準該光學元件(1)及該光束(2)，使得該光學元件實質上會在該接收平面(10)之接收部(11)接收到光束(2)。
 32. 如申請專利範圍第31項之方法，其中可從該至少一光檢測元件(3)會檢測到該光束(2)的第一相對位置中將該光束(2)與該光學元件(1)移動至實質上該檢測元件(3)不會檢測到該光束(2)的第二相對位置中。
 33. 如申請專利範圍第32項之方法，其中可依序地將該光束(2)與該光學元件(1)移動至一該至少一光檢測元件(3)及/或另一光檢測元件(3)會再次檢測到光束(2)的第三相對位置中，其中可利用針對該等第一、第二及第三相對位置所獲得的檢測結果來決定該光束與該光學元件(1)的最終相對位置。
 34. 如申請專利範圍第31項之方法，其特徵為可於一光軸上來對準該至少一光束及該光學元件(1)。
 35. 如申請專利範圍第31項之方法，其中該至少一檢測元件(3)的使用法包括測量其電阻，用以檢測是否有至少部份該光束被投射於其上。
 36. 如申請專利範圍第35項之方法，其中當檢測到該至少一檢測元件(3)有特定溫度上升時，便可互相移動該光束(2)

96年8月8日修(更)正替換頁

與該光學元件，使得該檢測元件(3)的溫度下降。

37. 一種用以將資訊記錄於一旋轉光碟的資訊層上及/或從一旋轉光碟的資訊層中來再生資訊的光學裝置，該裝置包括如申請專利範圍第1或2項之光學元件。